

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-166185

(P2005-166185A)

(43) 公開日 平成17年6月23日(2005.6.23)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G 1 1 B 20/10	G 1 1 B 20/10 H	5 B 0 5 7
G 0 6 T 1/00	G 0 6 T 1/00 5 0 0 B	5 C 0 7 6
H 0 4 N 1/387	H 0 4 N 1/387	5 C 0 7 7
H 0 4 N 1/40	H 0 4 N 1/40 Z	5 D 0 4 4

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2003-405378 (P2003-405378)	(71) 出願人	000005821
(22) 出願日	平成15年12月4日 (2003.12.4)		松下電器産業株式会社
			大阪府門真市大字門真1006番地
		(74) 代理人	100097445
			弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100103355
			弁理士 坂口 智康
		(74) 代理人	100109667
			弁理士 内藤 浩樹
		(72) 発明者	村木 健司
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
		(72) 発明者	金秋 哲彦
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内

最終頁に続く

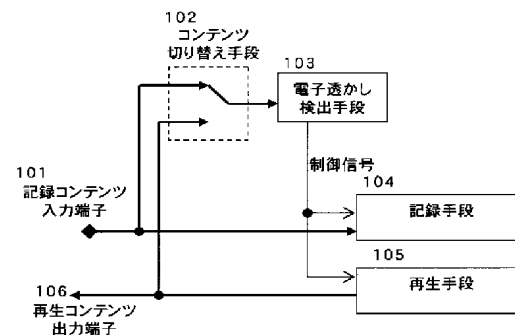
(54) 【発明の名称】 記録装置、再生装置、記録方法、再生方法、記録媒体、及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 電子透かしを用いた複製制御において、アプリケーションごとに制御仕様がことなり、同一の処理だと、制御仕様によっては余分な処理が含まれて効率が悪くなる場合があるという問題点がある。

【解決手段】 複数種類のコピー制御の仕方を示すコピー制御情報を利用してコピー制御を行う記録装置であって、コピー制御情報を示す電子透かしを重畳したコンテンツからコピー制御情報のうちの所定の 一部のコピー制御情報を検出する電子透かし検出手段103と、電子透かし検出手段の検出結果に応じてコンテンツを記録する記録手段104とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数種類のコピー制御の仕方を示すコピー制御情報を利用して再生制御を行う再生装置であって、

著作権保護方式に従って記録された保護コンテンツを再生する場合には、前記保護コンテンツから前記コピー制御情報を検出せず、前記保護コンテンツ以外のコンテンツである保護コンテンツを再生する場合には、前記コピー制御情報を示す電子透かしを重畳した前記コンテンツから前記コピー制御情報のうちの所定の一部のコピー制御情報を検出する電子透かし検出手段と、

前記保護コンテンツを再生する場合には、前記コンテンツを再生し、前記非保護コンテンツを再生する場合には、前記電子透かし検出手段の検出結果に応じて前記コンテンツを再生する再生手段とを備えた再生装置。 10

【請求項 2】

前記著作権保護方式はSDMI方式であり、前記保護コンテンツはSDMI保護コンテンツである請求項1記載の再生装置

【請求項 3】

コンテンツに、

再生時に参照される第1の情報群を電子透かしとして埋め込む第1の電子透かし埋込ステップと、

記録時に参照される第2の情報群を電子透かしとして埋め込む第2の電子透かし埋込ステップとを備えたコンテンツ構成方法 20

【請求項 4】

前記第1の情報群は、少なくとも、使用可否情報を含む請求項3記載のコンテンツ構成方法。

【請求項 5】

前記第2の情報群は、少なくとも、使用可否情報、記録可否情報、記録世代情報、使用規則のうち一つを含むも請求項3記載のコンテンツ構成方法。

【請求項 6】

再生時に参照される第1の情報群と、記録時に参照される第2の情報群とが電子透かしとして埋め込まれたコンテンツを入力し、 30

前記第1の電子透かしを検出するステップと、

前記第1の電子透かしから抽出した前記第1の情報群に応じて再生制御を行うステップとを備えた再生方法。

【請求項 7】

再生時に参照される第1の情報群と、記録時に参照される第2の情報群とが電子透かしとして埋め込まれたコンテンツを入力し、

前記第2の電子透かしを検出するステップと、

前記第2の電子透かしから抽出した前記第2の情報群に応じて記録制御を行うステップとを備えた記録方法。 40

【請求項 8】

再生時に参照される第1の情報群と、記録時に参照される第2の情報群とが電子透かしとして埋め込まれたコンテンツを入力し、

前記第1の電子透かしを検出する検出手段と、

前記第1の電子透かしから抽出した前記第1の情報群に応じて再生制御を行う再生制御手段とを備えた再生装置。

【請求項 9】

再生時に参照される第1の情報群と、記録時に参照される第2の情報群とが電子透かしとして埋め込まれたコンテンツを入力し、

前記第2の電子透かしを検出する検出手段と、

前記第2の電子透かしから抽出した前記第2の情報群に応じて記録制御を行う記録制御手 50

段とを備えた記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンテンツに埋め込まれた電子透かしにしたがってコンテンツの記録制御、および再生制御を行う記録装置、再生装置、記録方法、再生方法、プログラム、及び記録媒体に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年AV機器のデジタル化が進むに伴い、コンテンツの品質を劣化させることなく複製することが可能になった。しかし、著作権のあるコンテンツを無制限に複製することは著作権保持者の権利を侵害する恐れがある。AV機器としても適切な著作権保護機能を持つことが要望されている。 10

【0003】

デジタルオーディオ機器の複製制御としては、1980年代から、シリアルコピーマネジメントシステム（以下SCMSと略称する）が広く使用されている。SCMSは、CD、MDや放送電波などのメディアにコンテンツとともに複製制御情報を記録しておき、同一筐体内、あるいは、異なる機器間をデジタルインターフェイスを介して接続してコンテンツを複製する場合に、被複製コンテンツの複製制御情報に従って複製の可否制御を行うものである。SCMSはMDなどの民生用録音機器では一定の効果を上げている。 20

【0004】

しかし、SCMSでは複製制御情報をコンテンツと独立したデジタルデータとして持つ。このため、アナログ伝送の場合には複製制御情報が伝送できず、複製制御もできない。また、パーソナルコンピュータなどを用いると容易に複製制御情報を無効化できる。

【0005】

このようなSCMSの問題点を踏まえて、DVDやSD（Secure Digital）メモリカード用オーディオ規格（以下SDオーディオと省略する）の著作権保護システムであるContent Protection for Pre-recorded Media規格、及びContent Protection for Recordable Media規格（以下CPPM、CPRMと省略する）では、電子透かしを利用した複製制御方式が採用されている。また、音楽業界、コンピュータ業界、民生エレクトロニクス業界などが参加して決めたSDMI（Secure Digital Music Initiative）規格でも電子透かしを用いた複製制御・再生制御方式が提案されている。 30

【0006】

電子透かしは、これを埋めこんだ信号を再生した場合でも、通常の視聴では原信号との違いが認識できず、コンテンツの品質を損なわない。電子透かしはコンテンツに直接埋め込まれるため、アナログ伝送でも複製制御情報が伝送できる。また、通常のオーディオ圧縮・伸張（MP3など）を経ても複製制御情報が保持されるという耐久力もある。さらに、特別な埋め込みと特別な解読装置とを用いないと読み書きできず、コンテンツ自体の暗号化と組み合わせることによりSCMSよりも強力な複製制御を実現できる。

【0007】

従来から知られている電子透かし技術としては、非特許文献1に開示されている音楽音声用電子透かしがある。 40

【0008】

標本領域で処理する電子透かしには、微弱な雑音を重畳するタイプとエコーを加えるタイプとがある。雑音重畳型では、埋め込み情報に対応した雑音を重畳する。検出時には、重畳された雑音を抽出し、これを分析することで埋め込み情報を取り出す。雑音重畳型の最も基本的な方法は、標本データの低位ビットを埋込情報のビットで置き換える方法であるが音響処理への耐性が低い。そこで、耐性を向上するために、多重化、マスキング効果を利用して、音楽の内の雑音が目立ちにくい部分で、雑音強度を大きくする方法、および、スペクトル拡散によって広帯域化された雑音を用いる方法などが提案されている。エコ 50

一付加型の方式では、埋込情報のビット値に応じた２種類のエコーを付加し、検出時にはエコーの種類を識別することで情報を取り出す。

【０００９】

周波数領域の電子透かしには、位相を変更するタイプと、振幅を変更するタイプがある。位相変更型では埋込情報の値に対応して位相を変更する。振幅変更型では、振幅を直接変更すると音質が劣化するので、スペクトル拡散を用いノイズ化して変更を加える。たとえば、音楽データをスペクトル拡散し、埋め込み情報に対応した振幅変更を特定周波数に加えた後、逆拡散を行う。逆拡散の結果、音楽データが復元されると共に、付加した変更はノイズ化される。スペクトル拡散の利用は、音響処理耐性を向上する点でも有効である。

10

【００１０】

C P P M、C P R M、S D M I で用いられている電子透かし技術は、リニア P C M 形式のデジタルオーディオデータに１２ビットの情報を電子透かしとして埋め込むことができる。このうち複製制御に用いられるのは２ビットで、「複製自由」、「一世代複製可」および「複製禁止」の３つの状態を示す。２ビットであるから４状態を示すことができるが、残りの１つは使用禁止となっている。

【００１１】

電子透かしは所定時間長（S D M I、C P R M、C P P M の場合は１５秒）のリニア P C M 形式のデジタルオーディオデータを所定の信号処理することで検出される。コンテンツが M P ３などに圧縮されている場合には、リニア P C M にデコードした後、電子透かし検出を行う。アナログ信号も A D コンバータでリニア P C M に変換すれば、電子透かしを検出できる。

20

【００１２】

電子透かし検出結果は、まず、電子透かしが検出された／されないの２つがある。さらに電子透かしが検出された場合には、「複製自由」、「一世代複製可」および「複製禁止」の３状態が識別される。

【００１３】

従来の電子透かしを利用した再生制御としては、たとえば、特許文献１記載の光ディスク再生装置がある。以下第１の従来技術として、この光ディスク再生装置について説明する。

30

【００１４】

以下の再生制御の説明では、電子透かしを用いてコンテンツに埋め込まれている複製制御情報をウォータマーク C C I と呼ぶ。これに対して、光ディスクにコンテンツと独立したデジタルデータとして記録されている複製制御情報をデジタル C C I と呼ぶ。光ディスクでは、デジタル C C I、ウォータマーク C C I は、図 ７ に示す再生制御が要求されている。

【００１５】

図 ６ は、従来の複製制御方法を使用した光ディスクプレーヤのブロック図である。光ディスクプレーヤ １ ７ ４ は、ディスク １ ６ ０ を回転させるスピンドルモータ １ ６ １ と、前記ディスク １ ６ ０ に記録された信号を読み取る光ピックアップ １ ６ ２ と、前記スピンドルモータ １ ６ １ と光ピックアップ １ ６ ２ を駆動し制御する機構制御部 １ ６ ３ と、前記光ピックアップ １ ６ ２ の出力からデータ打ち抜きや誤り訂正を行ってシステムストリームを抽出し、前記機構制御部 １ ６ ３ に制御信号を与える信号処理部 １ ６ ４ と、前記システムストリームが暗号化されているかどうか検査し、暗号化されている場合には暗号を復号する暗号復号装置 １ ６ ５ と、前記暗号復号装置 １ ６ ５ が出力する暗号化されていないシステムストリームから、デジタル C C I を検出するデジタル C C I 復号装置 １ ６ ６ と、前記暗号復号装置 １ ６ ５ が出力する暗号化されていないシステムストリームからデジタルオーディオ信号あるいはデジタルビデオ信号を抽出してデコードする A V 復号装置 １ ６ ７ と、前記 A V 復号装置 １ ６ ７ 出力のデジタルオーディオ信号あるいはデジタルビデオ信号からウォータマーク C C I データを検出するウォータマーク C C I 復号装置 １ ６ ９ と、前記

40

50

ディジタルオーディオ信号あるいはディジタルビデオ信号をアナログオーディオ信号あるいはアナログビデオ信号に変換するD/Aコンバータ168と、前記ディジタルオーディオ信号あるいはディジタルビデオ信号を規定の出力フォーマット（例えば、I E C 6 0 9 5 8, I E E E 1 3 9 4 など）に変換して出力制御を行うディジタル信号出力制御部170と、前記D/Aコンバータ168が出力するアナログオーディオ信号あるいはアナログビデオ信号の出力制御を行うアナログ信号出力制御部171と、動作状態を表示する表示部172と、前記ウォータマークC C Iデータと前記ディジタルC C Iデータを読み込んで前記ディジタル信号出力制御部170と前記アナログ信号出力制御部171を制御し、かつ表示部172、機構制御部163も制御するシステム制御部173とにより構成されている。

10

【0016】

以上のように構成された光ディスクプレーヤ174のディジタル再生動作について説明する。ディスク160に記録された信号を光ピックアップ162で読み取る。信号処理部164は、前記機構制御部163に制御信号を与えながら、データ打ち抜きと誤り訂正を行ってシステムストリームを抽出する。暗号復号装置165は、前記システムストリームが暗号化されているかどうかを検査し、暗号化されている場合には暗号を復号して、暗号化されていないシステムストリームをディジタルC C I復号装置166とA/V復号装置167に転送する。A/V復号装置167は前記システムストリームからディジタルオーディオ信号あるいはディジタルビデオ信号を抽出してデコードし、ウォータマークC C I復号装置169とディジタル信号出力制御部170に転送する。ディジタル信号出力制御部170は、前記ディジタルオーディオ信号あるいはディジタルビデオ信号を規定の出力フォーマット（例えば、I E C 6 0 9 5 8, I E E E 1 3 9 4 など）に変換して出力する。ディジタルC C I復号装置166は、前記システムストリームからディジタルC C Iデータをデコードしてシステム制御部173に転送する。ウォータマークC C I復号装置169は、前記ディジタルオーディオ信号あるいはディジタルビデオ信号からウォータマークC C Iデータを検出してシステム制御部173に転送する。システム制御部173は、前記ディジタルC C IデータとウォータマークC C Iデータを読み込み、そのデータに従って前記ディジタル信号出力制御部170と機構制御部163を制御する。また、動作表示情報を表示部172に転送する。

20

【0017】

以上のように構成された従来の光ディスクにおいて、再生時の複製制御フローの一例について、図8を用いて説明する。

30

【0018】

まず、暗号復号装置165から得られる、システムストリームの暗号化の有無を検査する（ステップ1）。暗号化されている場合は、ディジタルC C Iデータの有無を検査する（ステップ2）。ディジタルC C Iデータがある場合には、前記ディジタルC C Iデータが「複製自由（Freely）」でないかどうかを検査する（ステップ3）。図7に示したとおり、暗号化されたオーディオあるいはビデオディジタルデータのディジタルC C Iは「一代複製可」あるいは「複製禁止」だけが許されており、「複製自由」は許されていない。従って、ディジタルC C Iデータが「複製自由」である場合は、違法な複製ディスクと判断される。その結果、ディジタル信号出力制御部170とアナログ信号出力制御部171の両方を制御してディジタル信号出力とアナログ信号出力を共にミュートする（ステップ4）。一方、ステップ3でディジタルC C Iデータが「複製自由」でないと判断された場合は、通常再生を行う（ステップ8）。

40

【0019】

また、ステップ1でシステムストリームが暗号化されていないと判断された場合と、暗号化されていてもステップ2でディジタルC C Iデータがないと判断された場合には、ウォータマークC C I復号装置169から得られるウォータマークC C Iの有無を読み出す（ステップ9）。次に、ウォータマークC C Iデータがある場合には、ウォータマークC C Iデータが「複製自由（Freely）」であるかどうかを検査する（ステップ10）。図7に

50

示したとおり、ウォータマーク C C I データが「複製自由」の場合だけが通常再生可能であり(ステップ 1 2)、その他の「一世代複製可」および「複製禁止」の場合は、違法な複製ディスクと判断される。その結果、デジタル信号出力制御部 1 7 0 とアナログ信号出力制御部 1 7 1 の両方を制御してデジタル信号出力とアナログ信号出力を共にミュートする(ステップ 1 1)。

【0 0 2 0】

そして、再生単位(音楽 1 曲など)の終端を判断し(ステップ 5)、終端でなければステップ 1 に戻り、終端であれば、ディスク全体再生の終端であるかを判断する(ステップ 6)。ディスク全体再生の終端でない場合は、デジタル信号出力制御部 1 7 0 とアナログ信号出力制御部 1 7 1 とを通常出力状態に再設定してステップ 1 に戻る。一方、ディスク全体再生の終端である場合は、再生を終了する。

10

【0 0 2 1】

以上のように、第 1 の従来技術によって光ディスク再生時に著作権保護がなされている。

【0 0 2 2】

次に、第 2 の従来技術として、非特許文献 2 に記載の S D M I 方式の電子透かしを利用した記録制御について説明する。メモリスティックのオーディオ記録や S D オーディオは、この S D M I 記録制御方式に準拠している。

【0 0 2 3】

以下の説明では、例として、S D オーディオにおける非特許文献 2 記載の記録制御方式について説明する。

20

【0 0 2 4】

S D オーディオの記録は、記録対象が S D M I 保護コンテンツと非 S D M I 保護コンテンツの 2 つに大別される。S D M I 保護コンテンツは、S D M I 規格で認められた暗号などにより複製制御情報も含めて保護されている。したがって S D M I 保護コンテンツを S D オーディオ記録する場合には暗号化された複製制御情報にしたがう。一方、S D M I 保護コンテンツ以外のコンテンツである非 S D M I 保護コンテンツの場合には、コンテンツに付属する複製制御情報があったとしても、改竄されている可能性もあるので、コンテンツに埋め込まれた電子透かしに含まれる複製制御情報を調べる必要がある。

【0 0 2 5】

30

また、S D オーディオは、記録するコンテンツを圧縮暗号化し、S D M I 保護コンテンツとする。さらに S D オーディオ機器の機器固有識別番号やメディア固有識別番号と関連づけて S D M I 保護コンテンツとしての複製数を制限している。さらに、S D オーディオ機器から、前述の制限が及ばない一般のデジタルメディア(たとえば、M D、C D-R など)へのデジタル複製(孫複製)はできないよう、デジタル出力は基本的に禁止されている。すなわち、S D M I 保護コンテンツは S D オーディオ機器の範囲外では、複製禁止扱いとなる。したがって、S D オーディオ記録する場合には、入力コンテンツの複製制御情報が複製禁止であるかどうかだけを判別すればよく、一世代複製可、複製自由の区別をする必要はない。

【0 0 2 6】

40

以下、非 S D M I コンテンツを S D オーディオ記録する場合について説明する。

【0 0 2 7】

図 9 は、第 2 の従来技術における電子透かしの検出タイミングを示す図である。電子透かしを検出するためには、1 5 秒のオーディオ信号を処理しなければならない。これを電子透かし検出窓と呼ぶことにする。

【0 0 2 8】

図 1 0 は、第 2 の従来技術における電子透かしを利用した記録装置のブロック図である。図 1 0 で 8 0 1 はコンテンツ入力端子であり、8 0 2 はコンテンツから電子透かしを検出する電子透かし検出手段であり、8 0 3 はコンテンツを記録する記録手段である。

【0 0 2 9】

50

記録手段 803 は、コンテンツを圧縮し、暗号記録する。また、電子透かし検出手段 802 から複製禁止を示す制御信号が送信されてきた場合、当該コンテンツを、それまでに記録した部分も含めて消去する。

【0030】

図 11 は、図 10 の電子透かし検出手段 802 において、コンテンツの電子透かしに基づいて制御信号を送信するための手順を示すフローチャートである。以下、図 11 にしたがって説明する。

【0031】

まず、コンテンツ開始指示が受信されると、開始から 15 秒以内に第 1 の電子透かし検出窓が開始され、開始から 30 秒以内に 1 回目の電子透かし検出が完了する（ステップ 1）。第 1 の電子透かし検出の開始位置は、コンテンツ開始と同時によいし、コンテンツ開始から 15 秒以内の適当な時点から開始してもよい。SD オーディオの記録では、入力コンテンツは圧縮され、さらに暗号化されて記録される。図 10 には示されていないが、この圧縮暗号化処理は図 10 の記録手段 803 において電子透かし検出処理と同時にに行われている。

【0032】

第 1 の電子透かし検出窓が終了すると、電子透かしが発見されたかどうか、すなわち、電子透かし検出フラグが“1”であるかどうか確認する（ステップ 2）。

【0033】

もし、（ステップ 2）で電子透かし検出フラグが 1 である場合には、発見された電子透かしが複製禁止を示しているかどうか、すなわち電子透かしが“11”であるかどうか確認する（ステップ 3）。

【0034】

もし、（ステップ 3）で電子透かしが“11”でなければ、そのコンテンツは複製してよい。したがって、この時点で電子透かし検出を終了し、複製許可の制御信号を記録手段 803 へ送信する。（ステップ 8）。コンテンツの圧縮暗号化はそのまま継続する。

【0035】

一方、もし、（ステップ 3）で、電子透かしが複製禁止を示していれば、そのコンテンツは複製禁止であるから、複製禁止の制御信号を記録手段 803 へ送信する（ステップ 9）。記録手段 803 は、圧縮、暗号化を停止し、それまでに圧縮暗号化したコンテンツを削除する。また、たとえば、記録装置が CD プレーヤと同一筐体内で SD オーディオ記録をしている場合には、CD の再生を次のコンテンツに移すとか、生成停止するとかいうよう制御してもよい。また、外部からコンテンツが入力されている場合には、コンテンツの入力を停止することはできないので、そのまま待ち状態に入ってもよい。

【0036】

一方、もし、（ステップ 2）で電子透かしが検出されなかった場合には、45 秒以降の任意の位置まで待つ（ステップ 4）。そして、第 2 の電子透かし検出を行う（ステップ 5）。

【0037】

第 2 の電子透かし検出窓が終了すると、電子透かしが発見されたかどうか、すなわち、電子透かし検出フラグが“1”であるかどうか確認する（ステップ 6）。

【0038】

もし、（ステップ 6）で電子透かし検出フラグが 1 である場合には、発見された電子透かしが複製禁止を示しているかどうか、すなわち電子透かしが“11”であるかどうか確認する（ステップ 7）。

【0039】

もし、（ステップ 7）で電子透かしが“11”でなければ、そのコンテンツは複製してよい。したがって、複製許可の制御信号を記録手段 803 へ送信する（ステップ 8）。

【0040】

一方、もし、（ステップ 7）で、電子透かしが複製禁止を示していれば、そのコンテン

10

20

30

40

50

ツは複製禁止であるから、複製禁止の制御信号を記録手段 803 へ送信する（ステップ 9）。

【0041】

一方、もし、（ステップ 6）で電子透かしが検出されなかった場合には、そのコンテンツには電子透かしが埋め込まれておらず、複製してよいものとする。したがって、複製許可の制御信号を記録手段 803 へ送信する（ステップ 8）。記録手段 803 はコンテンツの最後まで圧縮、暗号化を継続する。

【0042】

以上のように、SD オーディオにおいては非特許文献 2 記載の記録制御方式によって、著作権保護がなされている。

【特許文献 1】特開 2001-229612 号公報（第 7-13 頁、図 6, 12）

【非特許文献 1】佐々木良一他著「インターネット時代の情報セキュリティ 暗号と電子透かし」共立出版株式会社、2000 年 10 月 10 日、p148-149

【非特許文献 2】「Amendment 3 to SDMI Portable Device Specification, Part I, Version 1.0」, SECURE DIGITAL MUSIC INITIATIVE 発行、2001 年 6 月 5 日改訂版

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0043】

しかしながら、上記従来の構成では、効率のよい電子透かしの検出を行うことが出来ないという問題点があった。たとえば、光ディスクの再生制御も SD オーディオの記録制御も同様の電子透かし検出を行うため、制御仕様によっては余分な処理が含まれて効率が悪くなる場合があるという問題点がある。

【0044】

すなわち、従来の SD オーディオの記録制御では、SDMI 保護コンテンツは SD オーディオ機器の範囲外では、複製禁止扱いとなる。従って SD オーディオ記録する場合には、入力コンテンツの複製制御情報が複製禁止であるかどうかだけを判別すればよいが、それに関わらず、入力コンテンツの複製制御情報が複製禁止、一世代のみ複製可、複製自由の全ての複製制御の仕方を検出していた。従って、SD オーディオの記録制御では余分な処理が含まれて効率が悪くなる。

【0045】

同様のことは SD オーディオの再生制御の場合にも言える。すなわち、非 SDMI 保護コンテンツを再生する場合には、複製制御情報が複製禁止の場合には再生しないようにし、複製制御情報が一世代のみ複製可、複製自由の場合には、再生を実施するように制御する。すなわち、入力コンテンツの複製制御情報が複製禁止かどうかだけを判別し、複製禁止の場合には、再生を停止し、複製禁止でない場合には再生を実施するように制御すればよい。しかしながら、それに関わらず、複製制御情報が複製禁止、一世代のみ複製可、複製自由の全ての複製制御の仕方を検出していた。

【0046】

つまり、従来の記録制御または再生制御では、複製制御情報の全ての制御の仕方を検出していたので、余分な処理が含まれて効率が悪くなるという課題がある。

【0047】

本発明は、上記従来の課題を考慮し、効率のよい電子透かしの検出を行うことが出来る記録装置、再生装置、記録方法、再生方法、プログラム、及び記録媒体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0048】

上述した課題を解決するために、第 1 の本発明は、複数種類のコピー制御の仕方を示すコピー制御情報を利用して再生制御を行う再生装置であって、著作権保護方式に従って記録された保護コンテンツを再生する場合には、前記保護コンテンツから前記コピー制御情報を検出せず、前記保護コンテンツ以外のコンテンツである保護コンテンツを再生する場

10

20

30

40

50

合には、前記コピー制御情報を示す電子透かしを重畳した前記コンテンツから前記コピー制御情報のうちの所定の一部のコピー制御情報を検出する電子透かし検出手段と、前記保護コンテンツを再生する場合には、前記コンテンツを再生し、前記非保護コンテンツを再生する場合には、前記電子透かし検出手段の検出結果に応じて前記コンテンツを再生する再生手段とを備えている。

【0049】

また、第2の本発明は、前記著作権保護方式はSDMI方式であり、前記保護コンテンツはSDMI保護コンテンツであることを特徴とする。

【0050】

また、第3の本発明は、コンテンツに、再生時に参照される第1の情報群を電子透かしとして埋め込む第1の電子透かし埋込ステップと、記録時に参照される第2の情報群を電子透かしとして埋め込む第2の電子透かし埋込ステップとを備えている。 10

【0051】

また第4の本発明は、第1の情報群は、少なくとも使用可否情報を含んでいることを特徴とする。

【0052】

また第5の本発明は、第2の情報群は、少なくとも使用可否情報、記録可否情報、記録世代情報、使用規則のうち一つを含むことを特徴とする。

【0053】

また第6の本発明は、再生時に参照される第1の情報群と記録時に参照される第2の情報群とが電子透かしとして埋め込まれたコンテンツを入力し、前記第1の電子透かしを検出するステップと、前記第1の電子透かしから抽出した前記第1の情報群に応じて再生制御を行うステップとを備えている。 20

【0054】

また第7の本発明は、再生時に参照される第1の情報群と記録時に参照される第2の情報群とが電子透かしとして埋め込まれたコンテンツを入力し、前記第2の電子透かしを検出するステップと、前記第2の電子透かしから抽出した前記第2の情報群に応じて記録制御を行うステップとを備えている。

【0055】

また第8の本発明は、再生時に参照される第1の情報群と記録時に参照される第2の情報群とが電子透かしとして埋め込まれたコンテンツを入力し、前記第1の電子透かしを検出する検出手段と、前記第1の電子透かしから抽出した前記第1の情報群に応じて再生制御を行う再生制御手段とを備えている。 30

【0056】

また第9の本発明は、再生時に参照される第1の情報群と記録時に参照される第2の情報群とが電子透かしとして埋め込まれたコンテンツを入力し、前記第2の電子透かしを検出する検出手段と、前記第2の電子透かしから抽出した前記第2の情報群に応じて記録制御を行う記録制御手段とを備えている。

【発明の効果】

【0057】

本発明は効率のよい電子透かしの検出を行うことが出来る記録装置、再生装置、記録方法、再生方法、プログラム、及び記録媒体を提供することが出来る。 40

【発明を実施するための最良の形態】

【0058】

以下に本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0059】

(実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態1における記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【0060】

図1で101は記録用のコンテンツを入力する記録コンテンツ入力端子であり、102 50

はコンテンツ切り替え手段であり、103はコンテンツ切り替え手段102からの入力から電子透かしを検出する電子透かし検出手段であり、104は記録用のコンテンツを圧縮暗号化してSDメモリカード（図示せず）に記録する記録手段であり、105は、SDメモリカード（図示せず）に記録されているコンテンツを復号伸張する再生手段であり、106は前記再生手段105の再生コンテンツを出力する再生コンテンツ出力端子である。コンテンツ切り替え手段102は記録コンテンツ入力端子101または再生手段105のどちらかのコンテンツを選択し、電子透かし検出手段103へ送る。また電子透かし検出手段103は記録手段104と再生手段105に制御信号を送信する。

【0061】

まず、記録動作について説明する。記録時には、コンテンツ切り替え手段102は記録コンテンツ入力端子側のコンテンツを選択するよう制御されているものとする。 10

【0062】

このように本実施の形態の記録再生装置は、従来の技術でも説明したように、本実施の形態の記録再生装置（SDオーディオ機器）から、一般のデジタルメディア（たとえば、MD、CD-Rなど）へのデジタル複製はできないよう、デジタル出力は基本的に禁止されている。すなわち、SDMI保護コンテンツはSDオーディオ機器の範囲外では、複製禁止扱いとなる。したがって、本実施の形態の記録再生装置は、SDオーディオ記録する場合には、入力コンテンツの複製制御情報が複製禁止であるかどうかだけを判別し、一代複製可、複製自由の区別は行わない。

【0063】

図2は、図1の電子透かし検出手段103において、コンテンツの電子透かしに基づいて制御信号を送信するための手順を示すフローチャートである。以下、図2にしたがって説明する。 20

【0064】

まず、コンテンツ開始指示があると、開始から15秒以内に第1の電子透かし検出窓が開始され、開始から30秒以内に1回目の電子透かし検出が完了する（ステップ1）。第1の電子透かし検出の開始位置は、コンテンツ開始と同時にでもよいし、コンテンツ開始から15秒以内の適当な時点から開始してもよい。電子透かし検出処理と同時に、記録手段104においてSDオーディオの圧縮暗号化処理が行われている。

【0065】

第1の電子透かし検出窓が終了すると、電子透かしが複製禁止を示しているかどうかを確認する（ステップ2）。複製制御情報のうち複製禁止は、11という2ビットの数値で表され、一代のみ複製可は、10という2ビットの数値で表され、複製自由は、00という2ビットの数値で表される。従って電子透かしのLSBが“1”になるのは複製禁止の電子透かしが検出された場合である。従って、複製禁止の電子透かしが検出されたかどうかを判断するには電子透かしのLSBが“1”であるかどうかを調べればよい。 30

【0066】

もし、（ステップ2）で、電子透かしが複製禁止を示していれば、そのコンテンツは複製禁止であるから、複製禁止の制御信号を記録手段104へ送信する（ステップ7）。記録手段104は、圧縮、暗号化を停止し、それまでに圧縮暗号化したコンテンツを削除する。このとき、表示機能のある機器であれば使用者に電子透かしが複製禁止であったため、そのコンテンツを記録できない旨を表示する事も可能である。 40

【0067】

一方、もし、（ステップ2）で複製禁止を示していなかった場合には、45秒以降の任意の位置まで待つ（ステップ3）。そして、第2の電子透かし検出を行う（ステップ4）。 。

【0068】

第2の電子透かし検出窓が終了すると、電子透かしが複製禁止を示しているかどうかを確認する（ステップ5）。（ステップ5）において複製禁止の電子透かしが検出されたかどうかの判断は、（ステップ2）と同様に、電子透かしのLSBが“1”であるかどうか 50

を調べることによって行う。

【0069】

もし、(ステップ5)で電子透かしが複製禁止を示していれば、そのコンテンツは複製禁止であるから、複製禁止の制御信号を記録手段104へ送信する(ステップ7)。

【0070】

もし、(ステップ5)で電子透かしが複製禁止を示していなかった場合には、そのコンテンツは、そのコンテンツには、複製自由、または、一世代複製可の電子透かしが埋め込まれていたか、電子透かしが埋め込まれていないか、のどれかである。したがって、複製許可の制御信号を記録手段104へ送信する(ステップ8)。記録手段104はコンテンツの最後まで圧縮、暗号化を継続する。

10

【0071】

以上のように電子透かしによる複製制御に準拠しながらSDMI保護コンテンツを記録する。

【0072】

次に、再生について説明する。

【0073】

SDオーディオ再生も、記録と同様に、SDMI保護コンテンツと非SDMI保護コンテンツの2つに大別される。

【0074】

SDMI保護コンテンツは、記録時に既に暗号などで著作権情報が保護されていたか、または、電子透かし検出を行って複製が許可されているコンテンツであるかどうかを確認した上でSD暗号化されており、SDMI規格に準拠した著作権保護されている。したがってSDMI保護コンテンツをSDオーディオ再生装置で再生する場合には、電子透かし検出することなく、そのまま再生できる。

20

【0075】

一方、非SDMI保護コンテンツは、その素性を確認できない。複製制御情報に応じた著作権保護がされているという保証はない。このため、非SDMI保護コンテンツをSDオーディオ再生装置で再生する場合には、改めてコンテンツに埋め込まれた電子透かしに含まれる複製制御情報を調べる必要がある。非SDMI保護コンテンツを再生する場合の電子透かし検査は、本来コンテンツの記録時に行われているべきものを、再生時に実施するのであるから、SD記録の場合と同様に、再生コンテンツの複製制御情報が複製禁止であるかどうかだけを判別すればよく、一世代複製可、複製自由の区別をする必要はない。

30

【0076】

再生時には、図1のコンテンツ切り替え手段102は再生コンテンツ出力端子側のコンテンツを選択するよう制御されているものとする。

【0077】

再生の場合の手順も、図2に示すコンテンツの電子透かしに基づいて制御信号を送信するための手順と基本的に同様である。

【0078】

まず、コンテンツ開始指示があると、開始から15秒以内に第1の電子透かし検出窓が開始され、開始から30秒以内に1回目の電子透かし検出が完了する(ステップ1)。電子透かし検出処理と同時に、再生手段105においてSDオーディオの暗号復号と伸張処理が行われており、再生コンテンツ出力端子106から出力されたコンテンツは直ちにアナログ信号に変換されてユーザに提供される。

40

【0079】

第1の電子透かし検出窓が終了すると、電子透かしが複製禁止を示しているかどうかを確認する(ステップ2)。ここで、複製禁止の電子透かしが検出されたかどうかを判断するには、記録時の動作で説明したのと同様に電子透かしのLSBが“1”であるかどうかを調べればよい。

【0080】

50

もし、（ステップ２）で、電子透かしが複製禁止を示していれば、そのコンテンツはもとも複製禁止であったものを複製したものと見なし、複製禁止の制御信号を再生手段１０５へ送信する（ステップ７）。再生手段１０５は、復号、伸張を停止し、それにより、コンテンツの再生も停止する。このとき、表示機能のある機器であれば、使用者に電子透かしが複製禁止であったため再生できない旨を表示する事も可能である。

【００８１】

一方、もし、（ステップ２）で複製禁止を示していなかった場合には、４５秒以降の任意の位置まで待つ（ステップ３）。この間は再生が続けられる。そして、第２の電子透かし検出を行う（ステップ４）。

【００８２】

第２の電子透かし検出窓が終了すると、電子透かしが複製禁止を示しているかどうかを確認する（ステップ５）。ここで、複製禁止の電子透かしが検出されたかどうかを判断するには、記録時の動作で説明したのと同様に電子透かしのＬＳＢが“１”であるかどうかを調べればよい。

【００８３】

もし、（ステップ５）で電子透かしが複製禁止を示していれば、そのコンテンツは複製禁止であるから、複製禁止の制御信号を再生手段１０５へ送信する（ステップ７）。

【００８４】

もし、（ステップ５）で電子透かしが複製禁止を示していなかった場合には、そのコンテンツには、複製自由、または、一世代複製可の電子透かしが埋め込まれていたか、電子透かしが埋め込まれないか、のどれかである。したがって、複製許可の制御信号を記録手段１０４へ送信する（ステップ８）。この制御に応じて、再生手段１０５はコンテンツの最後まで再生を継続する。

【００８５】

以上のようにして電子透かしによる複製制御に準拠しながら非ＳＤＭＩ保護コンテンツを再生する。

【００８６】

以上のように、実施の形態１の記録装置、再生装置は、複数の状態を示し得る電子透かしを重畳したコンテンツから予め指定された状態の電子透かしを検出するため、全ての状態すなわち全てのコピー制御の仕方の電子透かしを検出する場合に比べて簡単な処理で済み、処理量を削減できる効果を得られる。

【００８７】

なお、本実施の形態では、ＳＤオーディオのみの機器について述べたが、ＤＶＤとＳＤの商品としては複合機もあり得る。このような複合機の場合において、ＤＶＤを再生する場合には、第１の従来技術で示したような複製制御情報の全ての状態すなわち全てのコピー制御の仕方の電子透かし検出が要求される。一方、ＳＤの場合には本実施の形態で説明したように、複製制御情報のうち複製禁止のみを検出すればよい。従って、このような複合機の場合には、メディアに応じて、予め指定された状態すなわち、予め指定された複製制御の仕方の電子透かしだけを検出するか、または、全ての状態すなわち全ての複製制御の仕方の電子透かしを検出するかを切り替えられるのが便利である。

【００８８】

また、本実施の形態では、電子透かしのＬＳＢが“１”かどうかに着目して複製禁止の電子透かしの検出の有無を判断する例を示したが、本発明はこの方法に限定されるものではない。たとえば、電子透かし検出フラグや電子透かしのＭＳＢの処理部分を省略して本発明を実施することも考えられる。この場合にも本発明の処理がそのまま適用できることは言うまでもない。

【００８９】

また、それぞれの状態の電子透かしを、予め指定された状態（複製禁止）の電子透かしだけを検出するモードか、または、全部の状態の電子透かしを検出するモードかを変えて検出を行った場合の検出状況を図３に示す。

10

20

30

40

50

【0090】

図3において、検出モードが複製禁止のみとして示されているモードは、埋め込まれた電子透かしがない場合、複製自由の場合、一世代複製可の場合、複製禁止の場合の4つの場合のうち、埋め込まれた電子透かしが複製禁止かそうでないかのみを検出するモードである。これに対して、検出モードが全部として示されているモードは、埋め込まれた電子透かしがない場合、複製自由の場合、一世代複製可の場合、複製禁止の場合の4つの場合のうち、全ての場合を検出するモードである。また、1回目の検出結果は、図9及び図2で第1の電子透かし検出により埋め込まれた電子透かしが検出された結果を示し、2回目の検出結果は、図9及び図2で第2の電子透かし検出により埋め込まれた電子透かしが検出された結果を示すものである。

10

【0091】

どちらのモードの場合も、最終的な複製禁止可否は、「複製禁止」の電子透かしが埋め込まれている場合だけ否になり、モードによって変わらない。しかし、「複製自由」と「一世代複製可」の電子透かしが埋め込まれている場合には、複製禁止だけを検出するモードでは2回検出を行って両方とも未検出となるが、全てを検出するモードでは1回目の検出で埋め込まれている電子透かしが検出され、複製可否が確定する。このことに着目すると、CDなどの一般的に電子透かしが埋め込まれている可能性の低いコンテンツの場合には、複製禁止だけを検出するモードにする制御を行うことが効率的である。また、DVDオーディオをアナログで記録する場合等ではコンテンツに電子透かしが埋め込まれている可能性が高い。このような場合には、全てを検出するモードにするという制御を行うことにより、コンテンツの複製制御情報が一世代複製可や複製自由の場合には、埋め込まれた電子透かしを一回だけ検出するだけでよいので、電子透かしを検出する処理量が少なくて済む。

20

【0092】

また、DVDオーディオをSD記録で高倍速記録をしたい場合には、複製禁止だけを検出するモードにして電子透かし検出による負荷を低減し、処理速度を早くし、非SDMI保護コンテンツのSD再生の場合には、高倍速記録の場合のように高速処理が要求されないので、全ての電子透かしを検出するモードにして電子透かしの検出回数を減らす、というような制御を行ってもよい。

【0093】

また、本実施の形態では、複製制御情報が複製禁止、一世代のみ複製可、複製自由の3種類の複製制御の仕方を示すとして説明したがこれに限らない。複製制御情報が5種類や4種類などの複製制御の仕方を示すものであっても構わない。例えば複製制御情報が複製禁止、一世代のみ複製可、複製自由、これ以上複製禁止の4種類の複製制御の仕方を示すような場合がある。ここで複製禁止、一世代のみ複製可、複製自由は上記で説明したものと同様の意味である。また、これ以上複製禁止は一世代のみ複製可のコンテンツが一度複製された後にその複製が再生された場合に示すコピー制御の仕方であり、これ以上複製することは禁止することを意味している。このようなコピー制御情報を有する非SDMI保護コンテンツをSDオーディオ記録する場合には、電子透かしとして複製禁止とこれ以上複製禁止の2種類の複製制御の仕方を検出すればよい。一般に、複製制御情報の複製制御の仕方が n (n は1以上の整数)種類存在する場合にも、そのような非SDMI保護コンテンツを記録する場合には、 n 種類の複製制御の仕方から所定の一部の複製制御情報を検出することにより本実施の形態と同様の効果を得ることが出来る。また、非SDMI保護コンテンツの再生する場合も記録する場合と同様である。

30

40

【0094】

また、本実施の形態では、SDMI制御方式に準拠したSD装置で記録されたSDMI保護コンテンツとSDMI保護コンテンツ以外のコンテンツである非SDMI保護コンテンツについて記録または再生する場合について説明したが、SDMI制御方式以外の他の制御方式に準拠したコンテンツとその他の制御方式に準拠したコンテンツ以外のコンテンツについて記録または再生する場合についても同様である。

50

【0095】

このように、本実施の形態によれば本発明の記録装置、再生装置は、複数の状態を示し得る電子透かしを重畳したコンテンツから予め指定された状態の電子透かしだけを検出する電子透かし検出手段と、前記電子透かし検出手段の検出結果に応じて前記コンテンツを記録する記録手段、または、再生する再生手段を備え、複数の状態を示し得る電子透かしを重畳したコンテンツから予め指定された状態の電子透かしを検出するため、全ての状態の電子透かしを検出する場合に比べて簡単な処理で済み、処理量を削減できるという効果が得られる。

【0096】

(実施の形態2)

図4は、本発明の実施の形態2における、コンテンツに電子透かし技術を用いて情報を付加する情報付加装置200の構成を示すブロック図である。

【0097】

図4で、201はコンテンツに第1の情報群を電子透かしとして埋め込む第1の電子透かし埋込手段であり、202は前記第1の電子透かし埋込手段201の出力に第2の情報群を電子透かしとして埋め込む第2の電子透かし埋込手段であり、203は第2の電子透かし埋め込み手段202の出力を圧縮する圧縮手段であり、204は圧縮されたコンテンツを暗号化する第1の暗号化手段である。第1の電子透かし埋込手段201から第1の暗号化手段204で情報付加装置200が構成される。210は情報付加装置200で処理されたコンテンツを格納する媒体である。媒体210は、たとえば光ディスク、磁気ディスク、光磁気ディスク、磁気テープ、半導体記憶装置、光伝送路、電気伝送路、赤外線伝送路、電波伝送路などが考えられるが、コンテンツを媒介できるものであれば、これらに限定されるものではない。また、データの形式はデジタル、アナログどちらでも構わない。

【0098】

図5は、本発明の実施の形態2における再生装置220および記録装置230の構成を示すブロック図である。

【0099】

図5で、221は媒体210から読み出されたコンテンツの暗号を復号する第1の復号手段であり、222は復号された圧縮コンテンツを伸張する伸張手段であり、223は伸張されたコンテンツから第1の電子透かしを検出する第1の電子透かし検出手段であり、224は前記伸張されたコンテンツをアナログ信号に変換するDA変換手段であり、225は前記伸張されたコンテンツまたは前記復号された圧縮コンテンツを第1の復号手段221が検出した著作権情報に応じて暗号化する第2の暗号化手段であり、226は伸張手段222の出力、DA変換手段224の出力、第2の暗号化手段225出力を第1の電子透かし検出手段223が検出した第1の情報群に従って出力制御する出力制御手段である。伸張手段222の出力、DA変換手段224の出力、第2の暗号化手段225出力は出力制御手段226を介して、それぞれアナログ、IEC60958、IEEE1394に出力される。第1の復号化手段221から出力制御手段226までで再生装置220が構成される。

【0100】

図5で、231は再生装置220のアナログ出力をデジタル信号に変換するAD変換手段であり、232は再生装置220のIEEE1394出力の暗号を復号する第2の復号手段であり、233は第2の復号手段232が出力する圧縮コンテンツを伸張する伸張手段であり、234はAD変換手段231の出力、再生装置220のIEC60958出力、伸張手段233の出力から第2の電子透かしを検出する第2の電子透かし検出手段であり、235はAD変換手段231の出力、再生装置220のIEC60958出力を圧縮する圧縮手段であり、236は圧縮手段235の出力、第2の復号手段232出力を暗号化する第3の暗号化手段であり、237は前記第2の電子透かし検出手段234が検出した第2の情報群に従ってコンテンツの記録を制御する記録制御手段である。AD変換手段

10

20

30

40

50

231から記録制御手段237までで記録装置230が構成される。240は記録装置230がコンテンツを記録する記録媒体である。

【0101】

以上のように構成された実施の形態2について、その動作を説明する。

【0102】

まず、図4の情報付加装置200の動作について説明する。情報付加装置200に入力するコンテンツの形式は特に限定する必要はないが、一例として、ここではリニアPCMのデジタルオーディオ信号とする。第1の電子透かし埋込手段201、第2の電子透かし埋込手段202で用いる、リニアPCMデジタルオーディオ信号に適用できる電子透かしとしては、たとえば技術背景で説明した非特許文献1で開示されている電子透かしを用いることができる。

10

【0103】

第1の電子透かし埋込手段201で埋め込む第1の情報群と、第2の電子透かし埋め込み手段202で埋め込む第2の情報群とについて説明する。第1の情報群は、主に再生時に参照される情報であり、一例としては、使用可否情報を含むものとする。第2の情報群は主に記録時に参照される情報であり、一例としては、使用可否情報、記録可否情報、記録世代情報、使用規則のうち少なくとも一つを含むものとする。

【0104】

使用可否情報は、この情報を含む電子透かしが検出された場合、記録再生を一切禁止することを示すものである。記録可否情報は、記録の可否を示すもので、記録禁止または記録可を示す。記録世代情報は記録の世代を表す情報で、たとえばコンテンツ所有者から直接発行されたコンテンツではオリジナルであることを示し、オリジナルを1回複製した場合、1回複製したことを示す情報となる。複数のビットを用いて世代数を示すことも可能である。また、記録可否情報と組み合わせて、たとえば、記録可否情報が記録可、かつ、記録世代情報がオリジナルの時は記録してよいが、記録可否情報が記録可、かつ、記録世代情報が1回記録したことを示す場合は、これ以上の世代の記録は禁止するなどの運用が可能である。使用規則はコンテンツの使用規則を示すもので、たとえば、「恒久的な複製は禁止であるが、タイムシフト視聴の目的のために機器外に取り出せない方法（たとえば、機器識別情報を用いて機器に結びつけられた暗号記録方式）によって所定の時間（たとえば1日）に限り蓄積してよい」、とか、「何世代記録してもよいが、暗号記録し、許可

20

30

【0105】

第1の電子透かし埋め込み手段201、第2の電子透かし埋め込み手段203で電子透かしを埋め込まれたコンテンツは圧縮手段203で圧縮される。圧縮方法は、MPEG、ドルビーデジタルなど、そのコンテンツが媒介される媒体によって決まる。圧縮されたコンテンツは、さらに第1の暗号化手段204で暗号化される。暗号化の方法も、DTC P (Digital Transmission Content Protection I E E E 1 3 9 4バス、USBなどの伝送路用に開発されたコンテンツ保護方式)、C P P M (Content Protection for Prerecorded Media DVDオーディオなどで使用されているコンテンツ保護方式) など、そのコンテンツが媒介される媒体によって決まる。

40

【0106】

このとき、電子透かしとは別に複製制御情報、使用方法情報などの著作権保護情報をコンテンツに付加してもよい。これらの著作権保護情報はコンテンツとともに暗号化されており改竄できないか、暗号化されていない場合でも万一改竄されたとき改竄されたことが検出できる改竄チェック処理が施される。付加される著作権保護情報としては、複製制御情報（複製自由、1世代複製可、これ以上複製禁止、複製禁止などを示す）や使用規則（何世代記録してもよいが、暗号記録し、許可されていない機器に出力してはならない）などがある。たとえば、I E E E 1 3 9 4上をDTC Pで伝送するのであれば、複製制御情

50

報を I E E E 1 3 9 4 のアイソクロナスパケットヘッダに組み込むことができる。

【0107】

このようにして、情報付加装置 2 0 0 は、入力コンテンツに第 1 の情報群、第 2 の情報群を電子透かしとして埋め込み、圧縮暗号化して媒体 2 1 0 へ出力する。

【0108】

次に、図 5 の再生装置 2 2 0 の動作について説明する。

【0109】

再生装置 2 2 0 では、媒体 2 1 0 に格納されたコンテンツを取り出す。コンテンツは、第 1 の復号手段 2 2 1 により、所定の鍵情報などに基づいて暗号を復号される。このとき電子透かしとは別にコンテンツとともに暗号化されて付加されている著作権情報があれば取り出される。そしてコンテンツが MPEG 形式などで圧縮されている場合には、伸張手段 2 2 2 により伸張処理されてリニア P C M 形式に戻される。リニア P C M 形式のコンテンツは D A 変換手段 2 2 4 によってアナログ信号に変換される。

【0110】

また、リニア P C M 形式のコンテンツは第 1 の電子透かし検出手段 2 2 3 において、電子透かしを検出され、電子透かしとして埋め込まれていた第 1 の情報群が取り出される。

【0111】

第 2 の暗号化手段 2 2 5 において、伸張手段 2 2 2 が出力したリニア P C M 形式のコンテンツ、または、第 1 の復号手段 2 2 1 が暗号復号した圧縮コンテンツは、電子透かしと別に暗号化されて付加されていた著作権情報などに従って暗号化される。たとえば、コンテンツを再生装置 2 2 0 から I E E E 1 3 9 4 のアイソクロナスストリームで出力する場合、著作権情報に含まれる複製制御情報が 1 世代複製可、これ以上複製禁止、または複製禁止を示すならば暗号化される。また、使用規則が「何世代記録してもよいが、暗号記録し、許可されていない機器に出力してはならない」の場合にも暗号化される。暗号化の方法は、D T C P など、そのコンテンツが媒介される媒体によって決まる。このとき、当該著作権情報もコンテンツに関連づけられる。

【0112】

D A 変換手段 2 2 4 から出力されたアナログコンテンツ、伸張手段 2 2 2 から出力されたリニア P C M コンテンツ、第 2 の暗号化手段 2 2 5 から出力された暗号化コンテンツは出力制御手段 2 2 6 に送られる。また出力制御手段 2 2 6 には第 1 の電子透かし検出手段 2 2 3 で検出された第 1 の情報群も送られる。第 1 の情報群には当該コンテンツの使用可否情報が含まれている。第 1 の情報群に含まれた使用可否情報が使用可を示している場合には、出力制御手段 2 2 6 は、当該コンテンツを I E E E 1 3 9 4 のアイソクロナスストリーム、I E C 6 0 9 5 8 形式のデジタルオーディオ信号、アナログオーディオ信号など所定の形式で出力する。I E E E 1 3 9 4 のアイソクロナスストリーム、I E C 6 0 9 5 8 形式のデジタルオーディオ信号はコンテンツに付属して著作権保護情報をデジタルデータとして伝送できる。これに対して、アナログ出力は著作権情報を付属して送ることはできない。しかし、電子透かしとしてコンテンツに埋め込まれている第 1 の情報群、第 2 の情報群はどのような形式でコンテンツを出力してもコンテンツに埋め込まれたまま伝送される。

【0113】

一方、第 1 の情報群に含まれる使用可否情報が使用不可を示している場合には、出力制御手段 2 2 6 は当該コンテンツの出力を停止する。媒体 2 1 0 がディスクメディアやテープメディアである場合には、媒体の駆動自体を停止してもよい。また、再生装置 2 2 0 が液晶表示装置、F L 表示装置などの表示手段（図示せず）を備えている場合には、表示手段に当該コンテンツが使用禁止である旨の表示を行ってもよい。

【0114】

以上のように再生装置 2 2 0 では媒体 2 1 0 に格納されたコンテンツが第 1 の電子透かし検出手段 2 2 3 によって検出された第 1 の情報群に従って再生制御される。

【0115】

10

20

30

40

50

次に、図5の記録装置230の動作について説明する。

【0116】

記録装置230では、再生装置220で再生された第1の情報群および第2の情報群が電子透かしとして埋め込まれたコンテンツを入力する。本実施の形態2では再生装置220からIEEE1394のアイソクロナスストリーム、IEC60958形式のデジタルオーディオ信号、アナログオーディオ信号の3形式で出力し、記録装置230でもこれら3形式で入力できるものとする。

【0117】

アナログオーディオ信号はAD変換手段231でデジタル信号（リニアPCM）に変換される。IEEE1394のアイソクロナスストリームは、DTCFにより暗号化されてい
10
れば、第2の復号手段232で暗号を復号する。さらに復号コンテンツが圧縮されている場合には、伸張手段233でリニアPCMに伸張される。

【0118】

AD変換手段231の出力、IEC60958形式のデジタルオーディオ信号、および伸張手段233出力の3系統のリニアPCM信号は第2の電子透かし検出手段234に入力され、電子透かしとして埋め込まれている第2の情報群を検出される。

【0119】

また、AD変換手段231の出力、およびIEC60958形式のデジタルオーディオ信号の2系統のリニアPCM信号は圧縮手段235で記録媒体240の記録方式に合
20
わせて圧縮される。

【0120】

圧縮手段235出力と、第2の復号手段232出力とは第3の暗号化手段236に入力され、電子透かしと別に暗号化されて付加されていた著作権情報などに従って暗号化される。たとえば、コンテンツを記録装置230において記録媒体240としてDVD-RAMに記録する場合、著作権情報に含まれる複製制御情報が1世代複製可を示すならば暗号化される。また、使用規則が「何世代記録してもよいが、暗号記録し、許可されていない機器に出力してはならない」の場合にも暗号化される。暗号化の方法は、CPRM（Content Protection for Recordable Media DVD-RAM, RW, Rにビデオレコーディングフォーマットで記録する場合の著作権保護方式）など、そのコンテンツが記録される媒体によって決まる。このとき、当該著作権情報もコンテンツに関連づけられる。
30

【0121】

第3の暗号化手段236から出力された暗号化コンテンツは記録制御手段237に送られる。また記録制御手段237には第2の電子透かし検出手段234で検出された第2の情報群も送られる。第2の情報群には当該コンテンツの使用可否情報、記録可否情報などが含まれている。第2の情報群に含まれた使用可否情報が使用可を示し、記録可否情報が記録可を示している場合には、記録制御手段237は、当該コンテンツを所定の形式で記録媒体240に記録する。このとき、電子透かしと別にコンテンツに付加されていた著作権情報も記録フォーマットに対応する記録場所が定められている場合には記録される。電子透かしとしてコンテンツに埋め込まれている第1の情報群、第2の情報群はコンテンツをどのような形式で記録してもコンテンツに埋め込まれたままであるのは言うまでもない
40

【0122】

一方、第2の情報群に含まれる使用可否情報が使用否を示している場合や記録可否情報が記録否を示している場合には、記録制御手段237は当該コンテンツの記録を停止する。また、記録装置230が液晶表示装置、FL表示装置などの表示手段（図示せず）を備えている場合には、表示手段に当該コンテンツが記録禁止である旨の表示を行ってもよい。

【0123】

以上のように記録装置230では第2の電子透かし検出手段234によって検出された第2の情報群に従って記録媒体240に対して記録制御される。

10

20

30

40

50

【0124】

以上のように、実施の形態2における記録方法、再生装置、記録装置では、主として再生時に参照する第1の情報群を第1の電子透かしとして、主として記録時に参照する第2の情報群を第2の電子透かしとして、コンテンツに埋め込み、再生装置においては第1の電子透かし検出手段によって第1の情報群だけを検出して再生制御を行い、記録装置においては第2の電子透かし検出手段によって第2の情報群だけを検出して記録制御を行うことにより、それぞれの制御に必要な電子透かしだけを検出するので、電子透かしとして埋め込まれた全ての情報を検出して制御する場合に比べて簡易な処理で記録、再生制御が実施できる効果を得られる。

【0125】

なお、実施の形態2では第1の電子透かしと第2の電子透かしは、別の方式を使う例について述べたが、同じ方式でパラメータを変えた2つの電子透かしを用いてもよい。たとえば、雑音重畳型の電子透かしの場合、雑音の帯域によって第1の電子透かしと第2の電子透かしを区別してもよい。

【0126】

また、本実施の形態2では2種類の電子透かしを用いたが、3種類以上の電子透かしを用いてもよい。この場合、主として再生のみに関わる情報を第1の情報群として第1の電子透かしで埋め込み、記録のみに関わる情報を第2の情報群として第2の電子透かしとして埋め込み、再生と記録両方に関わる情報を第3の情報群として第3の電子透かしとして埋め込むといった適用方法が考えられる。

【産業上の利用可能性】

【0127】

本発明にかかる記録装置、再生装置は、複数の状態を示し得る電子透かしを重畳したコンテンツから予め指定された状態の電子透かしだけを検出することによって、全ての状態の電子透かしを検出する場合に比べて簡単な処理で済ませる用途にも適用できる。

【0128】

また、本発明にかかる記録方法、記録装置、再生装置は、主として再生時に参照する第1の情報群を第1の電子透かしとして、主として記録時に参照する第2の情報群を第2の電子透かしとして、コンテンツに埋め込み、再生装置においては第1の電子透かし検出手段によって第1の情報群だけを検出して再生制御を行い、記録装置においては第2の電子透かし検出手段によって第2の情報群だけを検出して記録制御を行うことによって、電子透かしとして埋め込まれた全ての情報を検出して制御する場合に比べて簡易な処理で記録、再生制御を実施する用途にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0129】

【図1】本発明の実施の形態1における記録再生装置の構成を示すブロック図

【図2】本発明の実施の形態1における記録再生装置の、コンテンツの電子透かしに基づいて制御信号を送信するための手順を示すフローチャート

【図3】本発明の実施の形態1における予め指定された状態の電子透かしだけを検出するモードか、または、全部の状態の電子透かしを検出するモードか変えて検出を行った場合の検出状況を示す図

【図4】本発明の実施の形態2におけるコンテンツに電子透かし技術を用いて情報を付加する情報付加装置200の構成を示すブロック図

【図5】本発明の実施の形態2における再生装置220および記録装置230の構成を示すブロック図

【図6】従来の複製制御方法を使用した光ディスクプレーヤのブロック図

【図7】複製制御管理情報とプレーヤ再生制御との関係を示す図

【図8】従来の複製制御方法を使用した光ディスクプレーヤ再生時の複製制御フローチャート

【図9】第2の従来技術における電子透かしの検出タイミングを示す図

10

20

30

40

50

【図 1 0】第 2 の従来技術における電子透かしを利用した記録装置のブロック図

【図 1 1】第 2 の従来技術におけるコンテンツの電子透かしに基づいて制御信号を送信するための手順を示すフローチャート

【符号の説明】

【0 1 3 0】

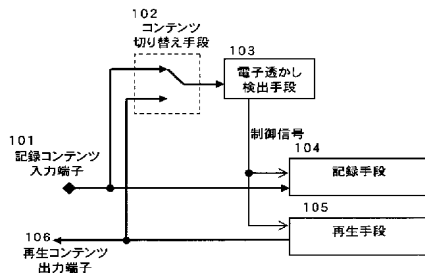
- 1 0 1 記録コンテンツ入力端子
- 1 0 2 コンテンツ切り替え手段
- 1 0 3 電子透かし検出手段
- 1 0 4 記録手段
- 1 0 5 再生手段
- 1 0 6 再生コンテンツ出力端子
- 2 0 0 情報付加装置
- 2 0 1 第 1 の電子透かし埋込
- 2 0 1 第 2 の電子透かし埋込手段
- 2 0 3 圧縮手段
- 2 0 4 暗号化手段
- 2 1 0 媒体
- 2 2 0 再生装置
- 2 2 1 第 1 の復号手段
- 2 2 2 伸張手段
- 2 2 3 第 1 の電子透かし検出手段
- 2 2 4 D A 変換手段
- 2 2 5 第 2 の暗号化手段
- 2 2 6 出力制御手段
- 2 3 0 記録装置
- 2 3 1 A D 変換手段
- 2 3 2 第 2 の復号手段
- 2 3 3 伸張手段
- 2 3 4 第 2 の電子透かし検出手段
- 2 3 5 圧縮手段
- 2 3 6 第 3 の暗号化手段
- 2 3 7 記録制御手段
- 2 4 0 記録媒体

10

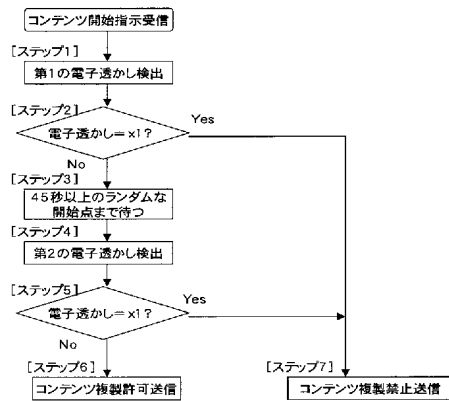
20

30

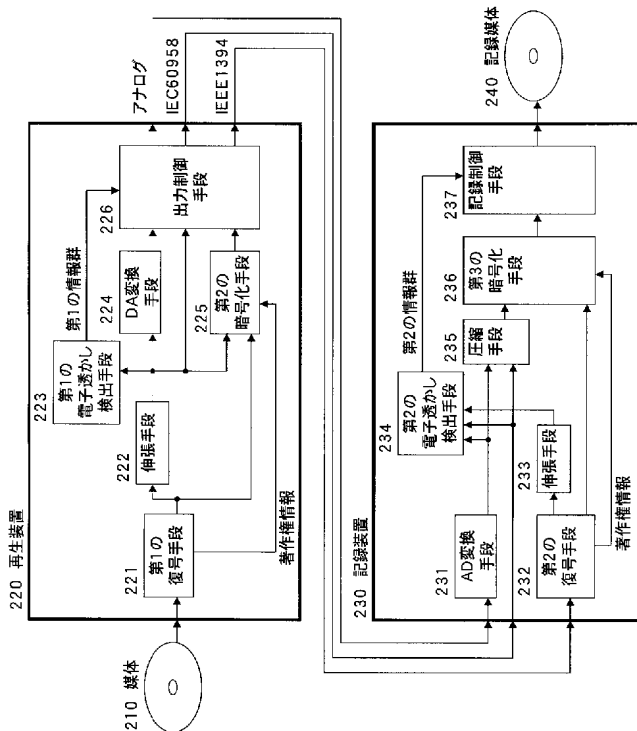
【 义 1 】



【图 2】



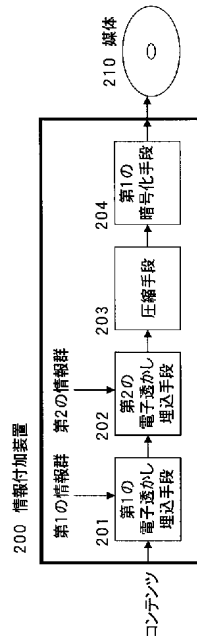
【图 5】



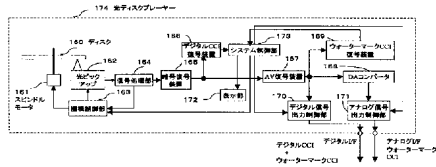
【 図 3 】

検出モード	複製禁止のみ				全部			
埋め込まれた電子透写	なし	複製禁止 由	一世代複製 可	複製禁止 由	なし	複製禁止 由	一世代複製 可	複製禁止 由
1回目検出結果	未検出	未検出	未検出	複製禁止 由	未検出	複製禁止 由	一世代複製 可	複製禁止 由
2回目検出結果	未検出	未検出	未検出	実施しない	未検出	実施しない	一世代複製 可	複製禁止 由
複製可否	可	可	可	否	可	可	可	否

【 図 4 】



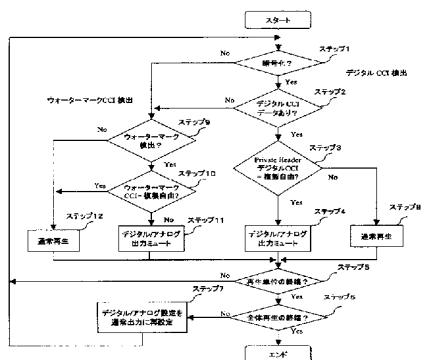
【图 6】



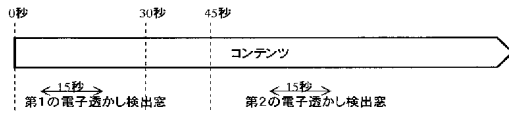
【 図 7 】

コピー制御条件	デジタルCC1 ステータス		プレーヤ 再生制御	ウォーターマークCC1 ステータス		プレーヤ 再生制御
	C4	C3		C4	C3	
コピーフリー	0	0	再生制限	0	0	通常再生
制限付きコピー	1	0	通常再生	1	0	再生制限
コピー禁止	1	1	通常再生	1	1	再生制限

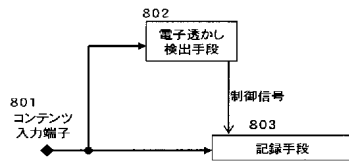
【图 8】



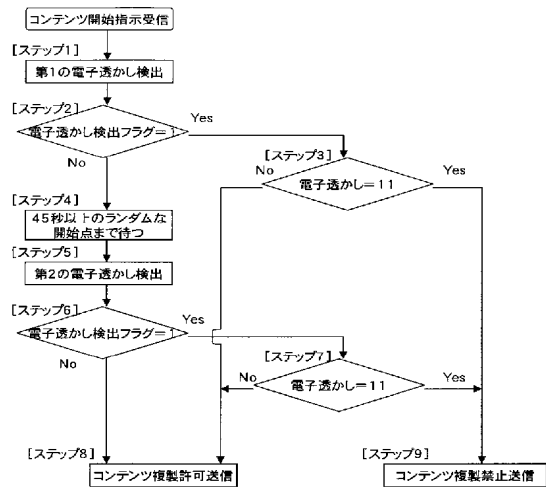
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 石原 秀志

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

F ターム(参考) 5B057 AA20 CA12 CA19 CB12 CB19 CE08

5C076 AA14 AA18 BA02 BA06

5C077 LL14 PP23 TT06

5D044 AB05 BC03 BC04 CC06 DE50 EF05 FG18 GK08 GK12 GK17

HL08

PAT-NO: JP02005166185A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2005166185 A
TITLE: RECORDING DEVICE,
REPRODUCING DEVICE,
RECORDING METHOD,
REPRODUCING METHOD,
RECORDING MEDIUM, AND
PROGRAM
PUBN-DATE: June 23, 2005

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MURAKI, KENJI	N/A
KANEAKI, TETSUHIKO	N/A
ISHIHARA, SHUJI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2003405378
APPL-DATE: December 4, 2003

INT-CL (IPC): G11B020/10 , G06T001/00 ,
H04N001/387 , H04N001/40

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recording

device capable of efficiently detecting an electronic watermark, and to provide a reproducing device, a recording method, a reproducing method, a program, and a recording medium.

SOLUTION: In the recording device, copy control is performed by using copy control information showing two or more kinds of copy control methods. The recording device includes the electronic watermark detection means 103 for detecting a predetermined part of the copy control information from the contents where the digital watermark showing the copy control information is overlapped, and a recording means 104 for recording the contents according to the detection result of the digital watermark detection means.

COPYRIGHT: (C)2005,JPO&NCIPI